

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012036155    \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1998-453065/ 199839  
XRPX Acc No: N98-353970

Image reading apparatus e.g. scanner - has contact sensors arranged on both sides of document at constant distance, and between which transparent glass is provided

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001    Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10190938	A	19980721	JP 96359113	A	19961227	199839 B

Priority Applications (No Type Date): JP 96359113 A 19961227

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10190938	A		7	H04N-001/00	

Abstract (Basic): JP 10190938 A

The apparatus includes contact sensors (7d) arranged on both sides of a document to read the document image during conveyance. A transparent glass is arranged between the sensors whose distance from the document is constant.

ADVANTAGE - Enables utilisation of lens with shallow subject depth. reduces power consumption and heat generation. Eliminates need of heat sink and cooling fan. Reduces focus offset and enables reading with sufficient resolution. Enables conveyance of thick document and prevents document jamming.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】搬送中のシートの画像を読み取る流し読み式の画像読取手段を、シートを挟んでほぼ相対する位置に2つ配置し、シートの表と裏の両面の画像をほぼ同時に読み取る画像読取装置において、

前記2つの画像読取手段のうち、少なくとも一方の画像読取手段と、その画像読取手段によって読み取られる画像と、の距離が、いかなるシートを読み取る際にも常に一定であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】前記画像読取手段とシートとの間に光透過性部材を配置し、この光透過性部材にシートを密着させることで、その画像読取手段と、シート上の画像との距離を一定にすることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項3】前記画像読取手段の直前のシート搬送経路を、シートが前記光透過性部材に対して密着する向きに、形成することを特徴とする請求項2に記載の画像読取装置。

【請求項4】前記画像読取手段の直前のシート搬送経路中に、シートを前記光透過性部材に対して押圧する押圧手段を設けることを特徴とする請求項2または3に記載の画像読取装置。

【請求項5】搬送中のシートの画像を読み取る流し読み式の画像読取手段を、シートを挟んでほぼ相対する位置に2つ配置し、シートの表と裏の両面の画像をほぼ同時に読み取る画像読取装置において、前記2つの画像読取手段の距離を可変とすることを特徴とする画像読取装置。

【請求項6】前記2つの画像読取手段のうち一方を固定し、

他方の画像読取手段を、固定された画像読取手段に対し付勢する付勢手段を設けることを特徴とする請求項5に記載の画像読取装置。

【請求項7】前記請求項1～6のいずれか一つに記載の画像読取装置を備え、

その画像読取装置で読み取った画像を記録する画像記録手段を有する画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はシート状の原稿を搬送し、その原稿の表裏両面の画像情報を読み取る画像読取装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、流し読み方式の画像読取装置としては、片面読取専用のスキャナとこのような両面読取用のスキャナとがあり、画像読取部には、密着センサ等の画像読取センサを設けたものが一般的である。

【0003】片面読取専用のスキャナは、原稿の裏面からローラ等で押圧して原稿の読取側を原稿台ガラスに密着させる構造となっている為に、原稿の読取画像と、画

像読取センサとの、距離は一定であり、画像情報を密着センサに結像する為のレンズは、被写界深度の浅いレンズでもピントが狂う危険がなかった。

【0004】一方、原稿の両面に画像が存在する両面原稿を一度で読み取る為には表裏両面に密着センサ等の画像読取センサを有する両面スキャナが必要となる。この両面スキャナにおいても、前記片面専用スキャナのように、片面ずつ順番に画像を読み取っていくような搬送系にすれば被写界深度の浅いレンズが使えが、それでは搬送系が非常に長くなってしまい、装置が大型化してしまう。

【0005】そこで、従来の両面読取用のスキャナでは、図6のように、原稿Sの表面の画像を読み取る画像読取部101と、裏面の画像を読み取る画像読取部102とを、シートを挟んでほぼ相対する位置に配置固定し、搬送ローラによって、2つの画像読取部の間に真直ぐにシートを挿入するように搬送している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来例において、センサ同士の距離が固定されており、更に、その中間に真直ぐにシートが挿入されていた為に、いくつかの問題が生じていた。

【0007】つまり、センサ同士の距離が固定されると、非常に厚みのある原稿をにも対応させる為に、必然的に、センサ同士の距離が離れ気味になる。すなわち、原稿の搬送経路である表裏ガラスの間をある程度開けなければならない。

【0008】しかし、そのように表裏ガラスの間が開いていると、厚さの薄い原稿を搬送する時に、原稿に腰がなければ表裏ガラスの間で原稿が波打ってしまい、画像読取精度の低下につながる。

【0009】また、表裏ガラスの中間に、真直ぐにシートを挿入するような搬送経路であれば、原稿の厚みの変化にともない、センサと原稿画像面との距離が変わることになる。すなわち、様々な厚みの原稿に対応して画像読取を行なうには、センサに結像する被写界深度の深いレンズが表裏の画像読取部において必要となる。

【0010】更に、このような搬送経路では、上記の原稿の波打ちも生じ易く、その補正の為に、やはり被写界深度の深いレンズが必要となる。

【0011】しかしながら、被写界深度の深いレンズを使用すると以下のような問題が生ずる。

1. レンズの明るさが暗くなってしまうので、光源を明るくしなければならぬ。すると、発熱や消費電力の問題が生じ、特に発熱を抑える為に放熱板や冷却ファンが必要となり、大型化、生産性の悪化の要因となる。また、光源そのものも特別なものでなければならず、生産性が悪くなる。

2. レンズが大きくなるので、省スペース化の弊害となり、且つ、レンズ自体の生産性も悪い。

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、画像読取精度を向上させつつ、被写界深度の浅いレンズを有効に使用できる生産性のよい、または、厚さの厚い原稿を問題なく搬送できる、高品質の画像読取装置を提供することにある。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあっては、搬送中のシートの画像を読み取る流し読み式の画像読取手段を、シートを挟んでほぼ相対する位置に2つ配置し、シートの表と裏の両面の画像をほぼ同時に読み取る画像読取装置において、前記2つの画像読取手段のうち、少なくとも一方の画像読取手段と、その画像読取手段によって読み取られる画像と、の距離が、いかなるシートを読み取る際にも常に一定であることを特徴とする。

【0013】すなわち、シートの表面か或は裏面のどちらかは、そのシートの厚さにかかわらず常に、基準面に位置され、よって、そちら側のレンズは、被写界深度の深さを必要としないため、生産性のよい、被写界深度の浅いレンズを利用できる。

【0014】具体的には、画像読取手段とシートとの間に光透過性部材を配置し、この光透過性部材にシートを密着させることで、その画像読取手段とシート上の画像との距離を一定にすることが好適である。

【0015】また、画像読取手段の直前のシート搬送経路を、シートが前記光透過性部材に対して密着する向きに、形成することも好適である。

【0016】例えば、光透過性部材に対して、所定の角度をもって当接させ、シートの柔らかさを利用して、光透過性部材に沿って搬送させるようなシート搬送経路がある。

【0017】更に、画像読取手段の直前のシート搬送経路中に、シートを前記光透過性部材に対して押圧する押圧手段を設けることも好適である。

【0018】また、搬送中のシートの画像を読み取る流し読み式の画像読取手段を、シートを挟んでほぼ相対する位置に2つ配置し、シートの表と裏の両面の画像をほぼ同時に読み取る画像読取装置において、2つの画像読取手段の距離を可変とすることを特徴とする。

【0019】2つの画像読取手段のうち一方を固定し、他方の画像読取手段を、固定された画像読取手段に対し、押圧する押圧手段を設けることは好適である。

【0020】画像記録装置であって、上記のような画像読取装置を備え、その画像読取装置で読み取った画像を記録する画像記録手段を有したのも好適である。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、

材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0022】（実施の形態1）図5は、本発明を適用したスキャナの横断面図を表す図である。同図において1は下部機箱、2は上部機箱で、上部機箱2は下部機箱1に対し、支点3を中心に回動自在となっている。Sは本スキャナで読み取るシートとしての原稿、4は原稿Sを積載する給紙トレイ、5は原稿Sの積載枚数によって5aを支点に回動可能な原稿台である。下部機箱1内には、2枚目以降の原稿Sが搬送路に入らないようにする分離ローラ6、原稿Sの下面の画像情報を照明し密着センサで読み取る裏面読取部7、原稿Sを機外に排出する排紙駆動ローラ8が含まれると共に、原稿Sを案内する搬送ガイド9や原稿Sを搬送する搬送駆動ローラ10が配置されている。なお、排紙駆動ローラ8と搬送駆動ローラ10は、不図示のモータと直結で駆動される。一方、上部機箱2内には、給紙トレイ4上に積載された最も上の原稿Sを給紙する給紙ローラ11、その原稿を機内に送り出す送りローラ12、原稿Sの上面の画像情報を照明し密着センサで読み取る表面読取部13、原稿Sを機外に排出する排紙ローラ14が含まれると共に、原稿Sを案内する搬送ガイド15や原稿Sを搬送する搬送ローラ16が配置されている。なお、読取部の直前の搬送ガイド9・15は湾曲し、読取部に対し斜め上方から進入するようになっている。また上部機箱2の上面17は排紙トレイで、一對の排紙ローラ8・14で機外に排出された原稿Sを収容する。

【0023】次に本スキャナの動作について説明する。画像情報を読み取りたい原稿Sを給紙トレイ4上に積載し、本スキャナと電気的に接続されているパソコン上でスキャン開始のコマンドを転送する。すると、原稿台5が支点5aを中心に不図示のモータで反時計方向に回動し、原稿Sの最上紙が給紙ローラ11に接触すると停止する。この状態で給紙ローラ11が矢印方向に回転し、原稿Sの最上紙を機内に搬送する。給紙ローラと同時に送りローラ12も矢印方向に回転しているので、最も上の原稿Sは更に機内奥へと導かれる。ここで分離ローラ6は原稿搬送方向と逆方向に回転しているので、給紙トレイ4の上から2枚目以降の原稿Sを押し戻し、重送を防止している。こうして搬送された原稿Sは、搬送ガイド9・15で案内され、搬送ローラ10・16で送られ、読取部に斜め上方から進入する。読取部では、原稿Sの上面の画像情報を表面読取部13で、下面の画像情報を裏面読取部7でそれぞれ読み取り、その情報をパソコンに伝達する。その後、搬送ローラ10・16で送られた原稿Sは、排紙ローラ8・14で機外に排出され、排紙トレイ17上に収容される。次に図1で、本発明の第一の実施の形態の特徴部分である読取部を詳細に説明する。

【0024】表面読取部13は上部機箱2に、また裏面読取部7は下部機箱1にそれぞれ固定されている。読取部入口には読取駆動ローラ7aと読取従動ローラ13aが、出口には読取駆動ローラ7bと読取従動ローラ13bがそれぞれ配置されている。ここで読取駆動ローラ7aと読取従動ローラ13aの各回転中心を結んだ直線は、読取部の搬送路に対し非直角になっている。7c・13cは光透過性部材としての透明ガラス、7d・13dは原稿の画像情報を読み取り、電気信号に変換する画像読取手段としての密着センサ、7e・13eは原稿の画像情報を密着センサ上に結像するレンズ、7f・13fは原稿を照明する光源である。読取従動ローラ13a・13bは、表面読取ユニット13に対し、上下方向に移動可能となっている。またそれぞれの軸は、バネ13g・13hで読取駆動ローラ7a・7bに圧接されているので、原稿の厚みに応じて読取従動ローラ13a・13bは上下移動する。

【0025】また、読取駆動ローラ7aの回転中心が読取従動ローラ13aの回転中心より搬送方向奥側に配置されているので、原稿Sの搬送方向は下方へ向けられ、原稿裏面が裏面読取部7の透明ガラス7cの上面に接触しながら進む。すると、まず光源13fで照射された原稿表面の画像情報が密着センサ13dで読み取られる。この時、表裏の透明ガラス7cと13cの間隔は一定で、かつ原稿は裏面読取部7の透明ガラス7cに押し付けられているので、原稿表面と透明ガラス13cの距離は、原稿の厚み分のみ変化するだけで、原稿が波打つことによる位置の変化はない。次に、光源7fで照射された原稿裏面の画像情報が密着センサ7dで読み取られる。この時、原稿裏面は透明ガラス7cに押し付けられているので、原稿裏面と密着センサの位置は常に同じである。従って、裏面のレンズ7eは、被写界深度の浅いレンズを使用してもピントが狂う恐れがなく、これに伴い光源の光量も少なく済むので、装置の大型化及び生産効率の低下をさせずに高精度の画像読取をすることができる。

【0026】(実施の形態2) 図2は第2の実施の形態の読取部を表す図である。

【0027】第1の実施の形態では、原稿を読取部の透明ガラスに接触させるために、読取部直前の搬送路が湾曲していたが、第2の実施の形態では搬送路の湾曲はない。その代わり、透明ガラス直前に、原稿を裏面ガラスに圧接させるための押圧手段である原稿押さえバネ50が設けられている。この原稿押さえバネ50を設けることにより、第1の実施の形態と同じ効果が得られる。また、読取直前の搬送路を直線状にできるので、部品形状が単純になり、原稿の搬送性能も向上する。

【0028】また、原稿を押し付ける機能を有すれば、原稿押さえバネ50の代わりに薄いシート等を使用してよい。

【0029】この他の構成は第1の実施の形態と共通であるので、説明は省略する。また、図2で示す読取部においても、第1の実施の形態と共通な所の番号及び説明は、省略する。

【0030】(実施の形態3) 図3は第3の実施の形態の読取部を表す図である。裏面読取部60は下部機箱1に固定されている。読取部入口には読取駆動ローラ60aと読取従動ローラ70aが、出口には読取駆動ローラ60bと読取従動ローラ70bがそれぞれ配置されている。60c・70cは透明ガラス、60d・70dは原稿の画像情報を読み取り、電気信号に変換する密着センサ、60e・70eは原稿の画像情報を密着センサ上に結像するレンズ、60f・70fは原稿を照明する光源である。表面読取ユニット70は上部機箱2に対し、上下方向に移動可能で、付勢手段であるバネ70g・70hで下方向に付勢されているので、読取従動ローラ70a・70bが読取駆動ローラ60a・60bに圧接される。従って、原稿の厚みに応じて読取従動ローラ70a・70bが上下動するので、結果的に読取ユニットが上下に移動する。

【0031】第1及び第2の実施の形態は、原稿の厚みによってガラスに押し付けられない側(図では上側)のピント位置が若干狂う他、表裏のガラスの間隔が固定なので、それ以上厚い原稿は搬送できなかった。しかし、第3の実施の形態では、原稿の厚みに応じて表面読取部70が移動するので、厚さに関係なく原稿を搬送することができ、また読取駆動ローラと読取従動ローラが圧接した状態では表裏のガラスの間隔を余り取る必要がないので、原稿が表裏のガラスの間で波打ったとしても、ピント位置はそれほど狂わない。

(第4の実施の形態) 図4は第4の実施の形態の読取部を表す図である。裏面読取部80は下部機箱1に固定されている。読取部入口には読取駆動ローラ80aと読取従動ローラ90aが、出口には読取駆動ローラ80bと読取従動ローラ90bがそれぞれ配置されている。80c・90cは透明ガラス、80d・90dは原稿の画像情報を読み取り、電気信号に変換する密着センサ、80e・90eは原稿の画像情報を密着センサ上に結像するレンズ、80f・90fは原稿を照明する光源である。表面読取ユニット90は上部機箱2に対し、上下方向に移動可能で、バネ90g・90hで下方向に付勢されているので、読取従動ローラ90a・90bが読取駆動ローラ80a・80bに圧接される。従って、原稿の厚みに応じて読取従動ローラ90a・90bが上下動するので、結果的に読取ユニットが上下に移動する。

【0032】また、読取駆動ローラ80aの回転中心が読取従動ローラ90aの回転中心より搬送方向奥側に配置されているので、原稿Sの搬送方向は下方へ向けられ、原稿裏面が裏面読取部80の透明ガラス80cの上面に接触しながら進む。すると、まず光源90fで照射

された原稿表面の画像情報が密着センサ90dで読み取られる。この時、表面読取ユニットは、読取従動ローラ90aが原稿の厚みで持ち上げられた分だけ上方向に移動するので、原稿表面と表面密着センサ90dの距離は原稿の厚みに関係なく、常に一定となる。次に、光源80fで照射された原稿裏面の画像情報が密着センサ80dで読み取られる。この時、原稿裏面は透明ガラス80cに押し付けられているので、原稿裏面と密着センサ80dとの距離は常に同じである。

【0033】従って、表面のレンズ90e及び裏面のレンズ80eは、被写界深度の浅いレンズを使用してもピントが狂う恐れがなく、これに伴い光源の光量も少なく済むので、装置の大型化及び生産効率の低下をひきおこすことなく両面画像の読取精度を向上させることができる。

【0034】また、原稿の厚みに応じて表面読取部90が移動するので、厚さに関係なく原稿を搬送することができる。

【0035】(その他の実施の形態) 前述した実施の形態では、本発明を適用した画像読取装置として搬送原稿の画像を読み取るスキャナを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ装置等の画像記録装置において、原稿画像読み取り部に本発明を適用しても上記効果と同様の効果を得ることができる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、下記のような効果がある。

1. 原稿の画像情報を密着センサに結像するレンズの被写界深度等の光学性能を、低くすることができるので、

レンズ自体の生産性がよく、よって、生産性のよい装置を提供できる。

2. 被写界深度の浅いレンズを利用できるので、原稿を照明する光源の光量が少なく済み、生産性のよい光源を選択できる。また、消費電力が少なくなると共に、発生する熱も少ないので、放熱板や冷却ファン等も必要なく、生産性のよい装置を提供できる。

3. ピントのズレが少ないもしくは全くなく、解像度良く読み取ることができる。

4. 厚さの厚い原稿も、搬送でき、ジャムも起こりにくい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るスキャナの読取部を表す横断面図。

【図2】本発明の第2の実施の形態に係るスキャナの読取部を表す横断面図。

【図3】本発明の第3の実施の形態に係るスキャナの読取部を表す横断面図。

【図4】本発明の第4の実施の形態に係るスキャナの読取部を表す横断面図。

【図5】本発明に係るスキャナを表す横断面図。

【図6】従来例に係るスキャナの読取部を表す横断面図。

【符号の説明】

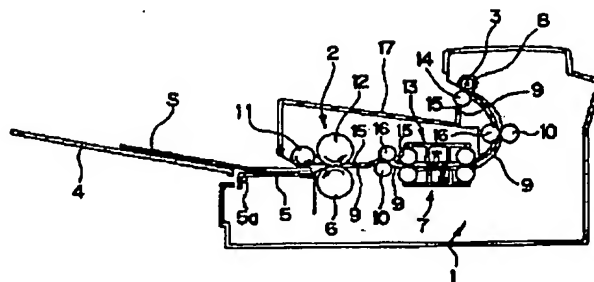
7, 60, 80 裏面読取ユニット

13, 70, 90 表面読取ユニット

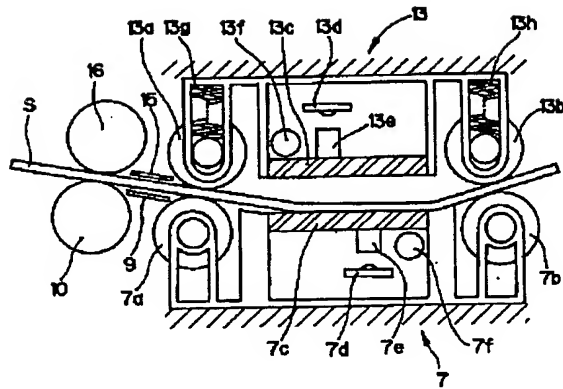
7f, 13f, 60f, 70f, 80f, 90f レンズ

S シート状原稿

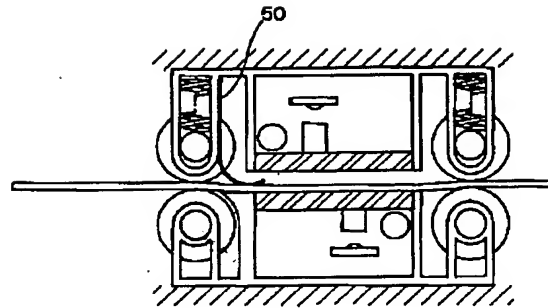
【図5】



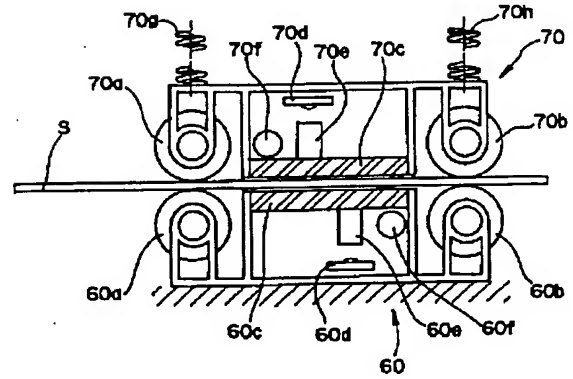
【図1】



【図2】



【図3】







**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

RECEIVED  
MAY - 3 2007  
OIFE/JCWS